



⑩ Unionspriorität:  
2000020619 04.02.2000 UA

71 Anmelder: Babkin, Mykhailo Yevmenovich, Kiew, UA

74 Vertreter:  
Patentanwälte Guilde Hengelhaupt Ziebig, 10117 Berlin

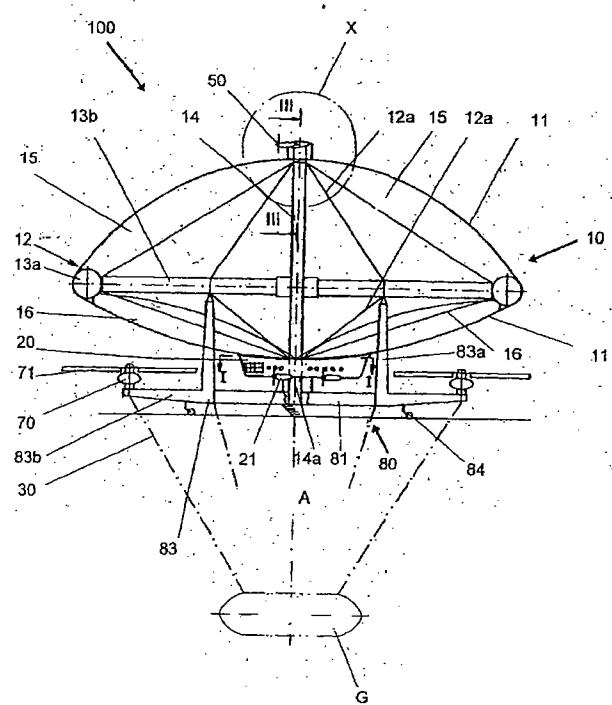
72 Erfinder:  
Babkin, Mykhailo Yevmenovich, Kiew, UA; Babkin, Volodymyr Mykhailovich, Kiew, UA; Kryvonas, Igor Anempodestovich, Kiew, UA; Teush, Feliks Volfovich, Kiew, UA

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab.

54 Flugapparat, der mit einem leichter als Luft Gas eingefüllt ist, zum Transport von Großgütern der bedeutender Tonnage

57 Um einen Flugapparat dahingehend zu verbessern, der aus einem Körper (10), der als ein mit einer Außenhülle (11) bedeckter Tragkörper (12) mit der Längsverbindung (13), mindestens einer Querverbindung (14), den Behältern mit Helium (15) und mit Luft (16), mindestens einer Gondel (20) mit den Marschtriebwerken (21) und biegsamen Verbindungen (30) zum Aufhängen von Gütern aufweist, besteht so, daß die begrenzte Hebekraft des Leichtgases bei der einfachen Konstruktion des Apparates optimal verwendet wird und bei dem geringen Eigengewicht die Tragfähigkeit des Apparates erhöht wird. Erfindungsgemäß ist der Flugapparat als ein bikonvexer Drehkörper gestaltet, eine der Längsverbindungen (13) ist in der Form eines Tores (13a) gestaltet, die anderen Radiallängsverbindungen (13b) sind radial zu der torförmigen Längsverbindung (13a) angeordnet, jede der Radiallängsverbindungen (13b) ist mit einem Ende an der torförmigen Längsverbindung (13a) und mit dem anderen Ende an der axial zu der Drehachse der torförmigen Längsverbindung (13a) lagefixiert angeordneten Querverbindung (14) lagefixiert befestigt.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Flugapparat, der mit einem leichter als Luft Gas eingefüllt ist, zum Transport von Großgütern der bedeutender Tonnage gemäß Anspruch 1 der Patentansprüche.

## Stand der Technik

Es sind verschiedene Konstruktionen der Flugapparaten bekannt, aber alle diese Flugapparate, die leichter als Luft sind und in der Luft durch die Hebekraft des in der Ballonhülle des Körpers eingeschließenden Leichtgases schwimmen, haben ein Gesamt. Dieses Gesamt besteht darin, daß die Hülle des Flugapparates eine langwierige Form zur Gewährleistung des notwendigen Volumens des Gases, das leichter als Luft und genügend für den Flug ist, und solche Form des Apparates gewährleistet einen kleineren aerodynamischen Widerstand dem Luftstrom als die Kugelform.

Beim Flug solche langwierige Form des Flugapparates wird gleichzeitig der Wirkung der aufsteigenden als auch der absteigenden Kräfte des Luftstromes uterworfen, das führt zur Entstehung der Biegungsmomente und der durchschneidenden Kräfte und der Flugapparat selbst wird der großen Belastung untergeworfen. In diesem Zusammenhang hat der Flugapparat mit der langwierigen Hülle einen gefestigten Tragkörper der Hülle mit den Hartergänzungselementen und, als Folge, hat er ein großes Eigengewicht und bedeutende Größe, was den Aufwand des Brennstoffes erhöht, den Wirkungsgrad und die Wirksamkeit ermäßigt Außerdem beim Seitenwind die Seitenfläche der langwierigen Hülle nimmt die Kraft des Windes über. Bei der bedeutenden Kraft des Seitenwindes entsteht eine bedeutende Kraft des Stirnwiderstandes, die zu der Schnittfläche der Seitenfläche der langwierigen Hülle proportional ist. Um der Flugapparat bei der Nullgeschwindigkeit des Fluges nicht fortzuwegen konnte, werden komplizierte Systeme der Kraftanlagen der erhöhten Leistung mit einigen Motoren verwendet, die Zugstärke entwickeln, durch die der Flugapparat nicht fortwegen werden kann, weil die aerodynamische Steuere in diesem Fall nicht effektiv sind. Diese Kraftanlage arbeiten ein beschränkter Zeitabschnitt, sie haben ein bedeutendes Gewicht und erhöhen das Eigengewicht des Flugapparates. Außerdem zur Arbeit dieser Kraftanlagen wird zusätzliche Menge von Brennstoff benötigt, was die Wirksamkeit solcher Flugapparate herabsetzt ( ).

Es ist aber auch bekannt ein Flugapparat in der Form einer Linse mit einem Horisontalflächenelement in seinem Hinterteil zur Versorgung der Steuerung und der Standfestigkeit bei dem Flug. Zur Versorgung der Längsstandfestigkeit dieser Flugapparat hat eine große Länge und große Schnittflächen und, als Folge, ein großes Gewicht. Aber bei den Nullgeschwindigkeiten des Fluges die aerodynamischen Flächen des Flugapparates sind wenig effektiv und der bestehende aus den Trägern Innentragkörper hat ein großes Gewicht, weil die Tragelemente dieser Trägerkonstruktion, die auf die Verdichtung arbeiten, große Schnittflächen zur Versorgung der Längsstandfestigkeit benötigen, was die Wirksamkeit herabsetzt.

Außerdem zum Transport der Güter von 50, 100, 200 und mehr Tonnen die obenerwähnte Flugapparate sollen das Volumen der Hülle von 100000 m<sup>3</sup> . . . 300000 m<sup>3</sup> und mehr, bedeutende geometrische Größe, bedeutendes Gewicht, und Trimmgewichte nach Bedarf wie Wasser, Erde, Betonblock und ähnliches, aufweisen, was große Aufwände für das Beladen und Ausladen dieser Trimmgewichte benötigt.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den eingangs gennante Flugapparat dahingehend zu verbessern,

daß die begrenzte Tragkraft des Leichtgases bei der einfachen Konstruktion des Flugapparates benutzt wird und die Tragfähigkeit bei dem geringen Eigengewicht des Flugapparates und die Effektivität bei seiner Ausnutzung erhöht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentansprachen 1 gelöst.

Bei der Bewegung des beliebigen Körpers in der Luft entsteht die Kraft des Widerstandes, die nach Stromgeschwindigkeit gerichtet ist und von dem Wirkungsgrad des Stirnwiderstandes und der Schnittfläche dieses Körpers abhängig ist. Bei der gleichen Umströmung der Körper eine kleinere Kraft des Stirnwiderstandes haben die Körper mit der kleineren Schnittfläche.

15 Es stellte sich heraus, daß die kleinere Kraft des Stirnwiderstandes bei der bedeutenden Tragkraft beim Flug der Flugapparat in der Form eines bikonvexen Drehkörpers hat.

Der Hauptgedanke besteht darin, daß die gewölbten Ober- und Unterflächen des Apparates nicht in der Form einer Halbkugel, sondern in der Form der gewölbten Flächen des Kugelabschnittes gestaltet sind. Die geometrische Größe der gewölbten Flächen der Außenhülle des Flugapparates wird von dem befindlichen in der Hülle Gasvolumen und der erforderlichen Geschwindigkeit des Fluges bestimmt.

Es wurde dabei herausgestellt, daß als die gewölbte Oberfläche der Außenhülle einen kleineren Radius (r) als die gewölbte Unterfläche hat, zwar, als das Verhältnis des Radius (r) zu dem Radius (R) 0,5 . . . 0,6 und der Höhe der Außenhülle des Flugapparates zu ihrem Durchmesser 0,4 . . . 0,5 bildet, ein optimales Volumen der Außenhülle des Flugapparates und eine optimale Geschwindigkeit des Fluges zum Transport von Gütern der Tonnage von 50,0 . . . 200,0 und mehr Tonnen erreicht wird und ein positives Ergebnis gezeigt wird.

Bei der Wirkung der aerodynamischen Kräfte die gewölbte Oberfläche hat eine größere Umströmung des Luftstromes als die Unterfläche, es führt zur Entstehung einer Hebekraft, die günstig zum Flug ist. Beim Flug des Flugapparates das Leichtgas strebt der Hülle eine Kugelform zu verleihen. Die entstehenden Kräfte der Ausdehnung streben den Tragkörper des Flugapparates zu verdichten. Diese Kräfte werden erfindungsgemäß von dem Tragkörper übernommen, eine der Längsverbindungen des Tragkörpers ist als ein Tor gestaltet, die anderen Längsverbindungen sind radial zu der torförmigen Längsverbindung angeordnet, jede der Radiallängsverbindungen ist mit einem Ende an der torförmigen Längsverbindung und mit dem anderen Ende an der axial zu der Drehachse lagefixiert angeordneten Quer- verbindung lagefixiert befestigt, wodurch die gleichmäßige Belastung und unbedeutende Biegungsmomente erreicht werden und die Unveränderlichkeit der geometrischen Größe der Außenhülle gewährleistet wird. Die geometrische Größe der Außenhülle und die Schnittfläche sind unbedeutend, deshalb die entstehenden Biegungsmomente auch unbedeutend sind, was das Gewicht des Apparates herabsetzen ermöglicht.

Die Festigkeit und die Standfestigkeit des Tragkörpers werden erfindungsgemäß durch dünnwandige Rohrelemente und Verspannungen gewährleistet. Die Tragkörperelemente bestehen aus den dünnwandigen Verkleidungen, die durch Stringern und Spanten bekräftigt sind.

Die Gondel kann erfindungsgemäß sich um 360 grad in bezug auf die Hülle des Apparates umdrehen. Diese Konstruktion ermöglicht bei den Nullgeschwindigkeiten des Fluges des Apparates seine Gondel so zu wenden, daß ihr Vorderteil entgegen dem Luftstrom gestellt wird und die Kraft des Seitenwindes auf den Apparat minimiert wird, da-

durch, daß der Apparat in der Form eines bikonvexen Drehkörpers gestaltet ist und keinen Vorder- und Hinterteil aufweist. Durch diese Konstruktion der benötigt Apparat keiner Wendung beim Flug, deshalb keine aerodynamische Steuer zur Wendung des Apparates erforderlich sind. Um das Gewicht des Apparates herabzusetzen und die traditionelle Trimmgewichte nicht zu verwenden, können im Apparat erfundungsgemäß Motoren der Vertikalzugkraft vorgesehen sein. Dabei die Kräfte des Gütergewichtes sind die Verdichtungskräfte und werden von dem Rahmen durch Seilsystem übernommen, deshalb keine Biegungsmomente entstehen und die Konstruktion des Rahmens keine Ergänzungsbekräftigungselemente aufweist.

Die Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung sind in den Unteransprüchen der Patentansprüche aufgeführt. Die besten Variante sind auf den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

**Fig. 1** – einen Vertikalschnitt eines Flugapparates, der mit einem leichter als Luft Gas eingefüllt ist, zum Transport von Großgütern (G) der bedeutenden Tonnage,

**Fig. 2** – eine Untenansicht des Flugapparates mit der gewendeten um 90° Gondel gemäß A in **Fig. 1**,

**Fig. 3** – eine schematische Ansicht der Außenhülle des Flugapparates,

**Fig. 4** – eine schematische Ansicht des Längsschnittes der Gondel nach der Linie I-I in **Fig. 1**,

**Fig. 5** – eine Ansicht der Wendevorrichtung der Gondel, Einen Schnitt nach der Linie II-II gemäß **Fig. 4**,

**Fig. 6** – eine Ansicht des Triebwerkes zur Wendung der Stabilitätskraftanlage, einen Querschnitt des Fragmentes "X" gemäß **Fig. 1**,

**Fig. 7** – eine schematische Ansicht der Verbindung des Haupt- und Ergänzungslugapparates.

Der Flugapparat (100), der mit einem leichter als Luft Gas eingefüllt ist, zum Transport von Großgütern (G) der bedeutenden Tonnage nach **Fig. 1**, weist einen Körper (10), der als ein mit einer Außenhülle (11) bedeckter Tragkörper (12) gebildet ist, auf. Der Tragkörper (12) weist die Längsverbindung (13), mindestens eine Querverbindung (14) auf. Im Inneren des Tragkörpers (12) befinden sich Behälter mit Helium (15) und mit Luft (16). Der Flugapparat (100) weist mindestens eine Gondel (20) mit den Marschtriebwerken (21) und biegsamen Verbindungen (30) zum Aufhängen von Gütern (G) auf bekanntliche Weise zum Flugapparat (100) auf. Die Marschtriebwerke (21) sind an der Gondel (20) mit der Drehbarkeit in der Vertikalebene angeordnet (**Fig. 1**).

Der Flugapparat (100) ist als ein bikonvexer Drehkörper durch die Konstruktion des Tragkörpers (12) gebildet. Eine der Längsverbindungen (13) des Tragkörper (12) ist in der Form eines Tores (13a) gestaltet, die anderen Längsverbindungen (13) sind radial zu der torförmigen Längsverbindung (13a) angeordnet und sind Radiallängsverbindungen (13b). Jede der Radiallängsverbindungen (13b) ist mit einem Ende an der torförmigen Längsverbindung (13a) und mit dem anderen Ende an der Querverbindung (14) lagefixiert befestigt. Die Querverbindung (14) des Tragkörpers (12) ist axial zu der Drehachse der torförmigen Längsverbindung (13a) durch Spannseile (12a) der bekannten Konstruktion wie Seile, Metallstiele und ähnliches lagefixiert angeordnet.

Die Außenhülle (11) bedeckt den Tragkörper (12) mit der Gestaltung einer gewölbten Oberfläche (11a) und einer gewölbten Unterfläche (11b). Die gewölbten Ober- und Unterflächen (11a, 11b) der Außenhülle (11) sind als gewölbte Kugelsegmente gebildet und sind miteinander durch die torförmige Längsverbindung (13a) verbunden (**Fig. 1**).

Der Radius (r) der gewölbten Oberfläche (11a) der Außenhülle (11) ist kleiner als der Radius (R) der gewölbten Unterfläche (11b). Als das Verhältnis des Radius (r) zu

dem Radius (R) 0,5 . . . 0,6 und der Höhe (H) der Außenhülle (11) zu ihrem Durchmesser (D) 0,4 . . . 0,5 ist, hat der Flugapparat (100) die besten Kennwerte (**Fig. 3**).

Zur Erhöhung der Kennwerte weist der Flugapparat (100) ein in der Aufstellungsöffnung (22) der Gondel (20) angeordnetes Triebwerk (40) auf. Die Gondel (20) ist an der Querverbindung (14) unter der Außenhülle (11) mit der Drehbarkeit in bezug auf die Außenhülle (11) und die Querverbindung (14) durch Triebwerk (40) angeordnet (**Fig. 5**).

Das Triebwerk (40) ist als ein an der Gondel (20) lagefixiert angeordnete Hydromotor (41) und ineinandergeriebende zylindrisches Zahnrad (42) und Zahnrad (43) gebildet. Zylindrisches Zahnrad (42) und Zahnrad (43) sind am Hydromotor (41) und an der Gondel (20) entsprechend befestigt. Zur Wendung der Gondel (20) an der Querverbindung (14) ist eine Lauftringschiene (44) mit den Stütz- (44a) und Tragbahnen (44b) lagefixiert befestigt und an der Gondel (20) sind Schlitten (45) mit den Stützrollen oder -räder (45a) und den Tragrollen oder -räder (45b) aufgestellt (**Fig. 5**).

Zur Stabilisierung des Fluges des Flugapparates (100) weist eine Kraftanlage (50), die über der Außenhülle (11) angeordnet ist und an der Querverbindung (14) mit der Drehbarkeit in bezug auf die Außenhülle (11) und die Querverbindung (14) durch Triebwerk (60) aufgestellt ist, auf. Das Triebwerk (60) ist analogisch dem Triebwerk (40) und weist einen an der Querverbindung (14) lagefixiert angeordnete Hydromotor (61), ineinandergeriebende zylindrisches Zahnrad (62) und Zahnrad (63) auf. Zylindrisches Zahnrad (62) und Zahnrad (63) sind am Hydromotor (61) und an der Kraftanlage (50) entsprechend lagefixiert befestigt. Zur Wendung der Kraftanlage (50) an der Querverbindung (14) ist eine Lauftringschiene (64) mit den Stützbahnen (64a) und den Tragbahnen (64b) lagefixiert befestigt und an der Kraftanlage (50) zur Stabilisierung des Fluges sind Schlitten (65) mit den Stützrollen oder -räder (65a) und Tragrollen oder -räder (65b) lagefixiert befestigt (**Fig. 6**).

Zum Heben von Nutzgütern (G) ohne Trimmgewichte weist der Flugapparat (100) Motoren (70) mit den Flügeln (71) auf (**Fig. 1**, **Fig. 2**, **Fig. 7**).

Der Flugapparat (100) weist eine Stütze (80), die als ein Rahmen (81) in der Form eines Ringes mit dem Radialelement (82) gebildet ist, auf. Der Rahmen (81) ist durch Radialelement (82) mit dem unteren Ende der Querverbindung (14) verbunden. Am Rahmen (81) sind doppelarmige Hebel (83) mit dem Fahrgestell (84) lagefixiert angeordnet. Jedes doppelarmige Hebel (83) ist mit einem Hebelarm (83a) an der entsprechenden Radiallängsverbindung (13b) des Tragkörpers (12) lagefixiert befestigt, und an den anderen Hebelarmen (83b) ist ein Motor (70) zum Heben von Gütern (G) angeordnet. Mit dem entsprechenden Hebelarm (83b) des doppelarmigen Hebels (83) ist die entsprechende biegsame Verbindung (30) zum Aufhängen von Gütern (G) axial zu der Achse des entsprechenden Motoren (70) verbunden (**Fig. 1**, **Fig. 7**).

An dem doppelarmigen Hebel (83) kann eine Hebwinde oder ähnliches versehen sein (nicht dargestellt).

Der Flugapparat (100) weist einen Personenaufzug (90) auf, deshalb die Querverbindung (14) in der Form eines Stabes mit einer Höhlung (14a) gestaltet ist. In der Höhlung (14a) ist der Personenaufzug (90) angeordnet (**Fig. 4**).

Zur Erhöhung der Tragfähigkeit und zum Transport von Gütern (G), dessen Gewicht größer als die Tragfähigkeit des Flugapparates (100) ist, z. B. 400 Tonnen, der Flugapparat (100) kann auf bekanntliche Weise mit dem Ergänzungslugapparat (200) verbunden sein, der in der Achsigkeit der Drehachse des Hauptflugapparates (100) nach **Fig. 7** angeordnet ist.

Nach der Ausrüstung des Flugapparates (100) mit allen

Notwendigkeiten zum Sollfernflug steigt die Mannschaft durch Personenaufzug (90) in die Gondel (20).

Die Marschtriebwerken (21) der Gondel (20) heben den Flugapparat (100), dessen Eigengewicht 1% von der seinen Tragfähigkeit bildet, in die Luft.

Zum Transport von Gütern hängt der Flugapparat (100) über dem Gut und der Gut wird mit den biegsamen Verbindungen (30) verbunden. Dann werden Motoren der Vertikalszugkraft eingeschaltet und der Flugapparat (100) fliegt in der Richtung nach Bestimmungsort des Gutes.

10

#### Bezugszeichenliste

100	Flugapparat	
G	Güter	15
10	Körper	
11	Außenhülle	
r	Radius der gewölbten Oberfläche (11a) der Außenhülle	11
R	Radius der Unterfläche (11b) der Außenhülle	11
12	Tragkörper	20
13	Längsverbindung	
13a	eine der Längsverbindungen in der Form eines Tores	
13b	die anderen radial angeordnete Zängsverbindungen	
14	Querverbindung	
15	Behälter mit Helium	25
16	Behälter mit Luft	
20	Gondel	
21	Marschtriebwerken	
22	Aufstellungsöffnung	
30	Verbindungen	30
40	Triebwerk	
41	Hydromotor	
42	zylindrisches Zahnrad	42
43	zylindrisches Zahnrad	43
44	Laufringschiene mit den Stütz- 44a und Tragbahnen	44b
45	Schlitten mit den Stützrollen oder -rädern 45a und den Tragrollen oder -rädern	45b
50	Kraftanlage zur Stabilisierung des Fluges	
60	Triebwerk	
61	Hydromotor	40
62	zylindrisches Zahnrad	62
63	zylindrisches Zahnrad	63
64	Laufringschiene mit den Stützbahnen 64a und den Tragbahnen	64b
65	Schlitten 65 mit den Stützrollen oder -rädern 65a und den Tragrollen oder -rädern	65b
70	Motoren 70 zum Heben der Güter (G)	
71	Flügeln	
80	Stütze	
81	Rahmen in der Form eines Ringes	50
82	Radialelement	
83	doppelarmige Hebel	
83a	Hebelarm des doppelarmigen Hebels	83
83b	Hebelarm des doppelarmigen Hebels	83
84	Fahrgestell	55
90	Personenaufzug	
200	Ergänzungsflugapparat	

#### Patentansprüche

60

1. Flugapparat (100), der mit einem leichter als Luft Gas eingefüllt ist, zum Transport von Großgütern (G) der bedeutenden Tonnage, der einen Körper (10), der als ein mit einer Außenhülle (11) bedeckter Tragkörper (12) mit der Längsverbindung (13), mindestens einer Querverbindung (14), den Behältern mit Helium (15) und mit Luft (16), mindestens einer Gondel (20) mit den Marschtriebwerken (21) und biegsamen Verbin-

dungen (30) zum Aufhängen der Gütern gebildet ist, aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß Flugapparat ein bikonvexer Drehkörper ist, daß eine der Längsverbindungen (13) in der Form eines Tores (13a) gestaltet ist, die anderen Radiallängsverbindungen (13b) radial zu der torförmigen Längsverbindung (13a) angeordnet sind, jede der Radiallängsverbindungen (13b) mit einem Ende an der torförmigen Längsverbindung (13a) und mit dem anderen Ende an der axial zu der Drehachse der torförmigen Längsverbindung (13a) lagefixiert angeordneten Querverbindung (14) lagefixiert befestigt ist.

2. Flugapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Radius (r) der gewölbten Oberfläche (11a) der Außenhülle (11) kleiner als Radius (R) der Unterfläche (11b) ist, und, daß Verhältnis des Radius (r) zu dem Radius (R) 0,5 . . . 0,6 bildet, und, daß Verhältnis der Höhe (H) der Außenhülle (11) zu ihrem Durchmesser (D) 0,4 . . . 0,5 bildet.

3. Flugapparat nach Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß er einen in der Aufstellungsöffnung (22), die in der Gondel (20) zur Querverbindung (14) des Tragkörpers (12) ausgeführt ist, angeordneten Triebwerk (40) aufweist, und die Gondel (20) an der Querverbindung (14) unter der Außenhülle (11) mit der Drehbarkeit in bezug auf die Außenhülle (11) und Querverbindung (14) durch Triebwerk (40) angeordnet ist, und, daß die Marschtriebwerke (21) an der Gondel (20) mit der Drehbarkeit in der Vertikalebene aufgestellt sind.

4. Flugapparat nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Triebwerk (40) als ein an der Gondel (20) lagefixiert angeordnete Hydromotor (41), ineinandergeriebene am Hydromotor (41) und an der Gondel (20) entsprechend lagefixiert angeordnete zylindrisches Zahnrad (42) und Zahnrad (43), eine an der Querverbindung (14) lagefixiert angeordnete Laufringschiene (44) mit den Stütz- (44a) und Tragbahnen (44b), an der Gondel (20) angeordnete Schlitten (45) mit den Stützrollen oder -rädern (45a) und den Tragrollen oder -rädern (45b), gebildet ist.

5. Flugapparat nach Ansprüche von 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Kraftanlage (50) zur Stabilisierung des Fluges, die über der Außenhülle (11) angeordnet ist und an der Querverbindung (14) mit der Drehbarkeit in bezug auf die Außenhülle (11) und Querverbindung (14) durch Triebwerk (60) aufgestellt ist, aufweist.

6. Flugapparat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Triebwerk (60) als ein an der Querverbindung (14) lagefixiert angeordnete Hydromotor (61), ineinandergeriebene am Hydromotor (61) und an der Kraftanlage (50) entsprechend lagefixiert befestigte zylindrisches Zahnrad (62) und Zahnrad (63), eine an der Querverbindung (14) lagefixiert befestigte Laufringschiene (64) mit den Stützbahnen (64a) und den Tragbahnen (64b), an der Kraftanlage (50) zur Stabilisierung des Fluges lagefixiert befestigte Schlitten (65) mit den Stützrollen oder -rädern (65a) und den Tragrollen oder -rädern (65b), gebildet ist.

7. Flugapparat nach Ansprüche von 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß er Motoren (70) mit den Flügeln (71) zum Heben von Gütern (G) aufweist.

8. Flugapparat nach Ansprüche von 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Stütze (80), die als ein Rahmen (81) in der Form eines Ringes mit dem Radialelement (82) gebildet ist, und die am Rahmen (81) lagefixiert angeordnete doppelarmige Hebel (83) mit

dem Fahrgestell (84) aufweist, der Rahmen (81) mit dem unteren Ende der Querverbindung (14) durch Radialelement (82) verbunden ist, jedes doppelarmige Hebel (83) mit einem Hebelarm (83a) an der entsprechenden Radiallängsverbindung (13b) des Tragkörpers (12) <sup>5</sup> lagefixiert befestigt ist und an den anderen Hebelarmen (83a) Motoren (70) zum Heben von Gütern (G) angeordnet sind und jede biegsame Verbindung (30) zum Aufhängen des Gutes (G) mit dem entsprechenden Hebelarm (83b) des doppelarmigen Hebels (83) axial <sup>10</sup> zu der Achse des entsprechenden Motoren (70) verbunden ist.

9. Flugapparat nach Ansprüche von 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß er einen Personenaufzug (90) aufweist und die Querverbindung (14) in der Form eines <sup>15</sup> Stabes mit einer Höhlung (14a) gestaltet ist und in der Höhlung (14a) der Personenaufzug (90) angeordnet ist.

10. Flugapparat nach Ansprüche von 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß er zur Erhöhung der Tragfähigkeit einen Ergänzungsflugapparat (200) nach einem der beliebigen Ansprüche von 1 bis 9, der axial zu der Drehachse des Hauptflügapparates (100) angeordnet ist, aufweisen kann.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

**- Leerseite -**

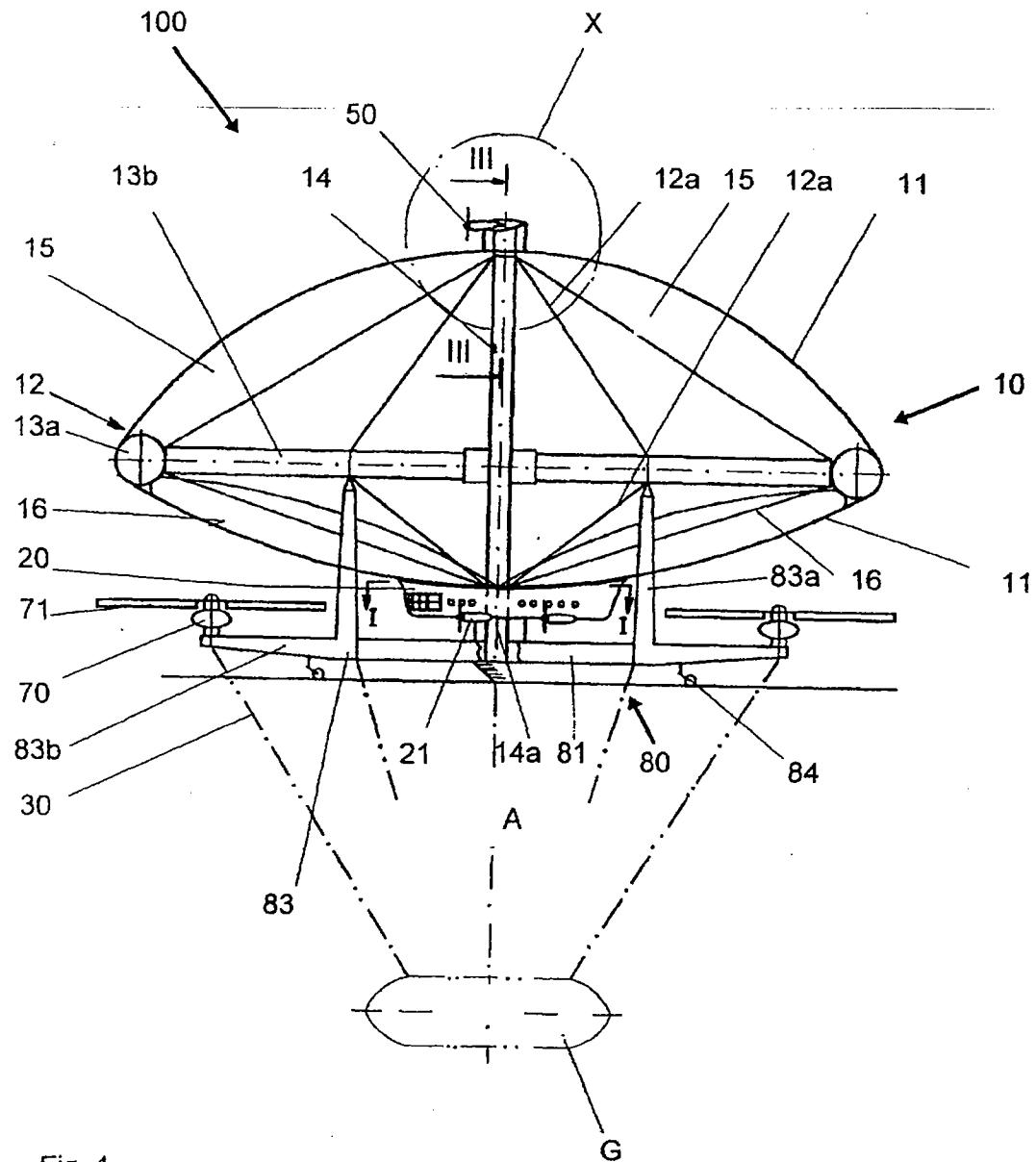


Fig. 1

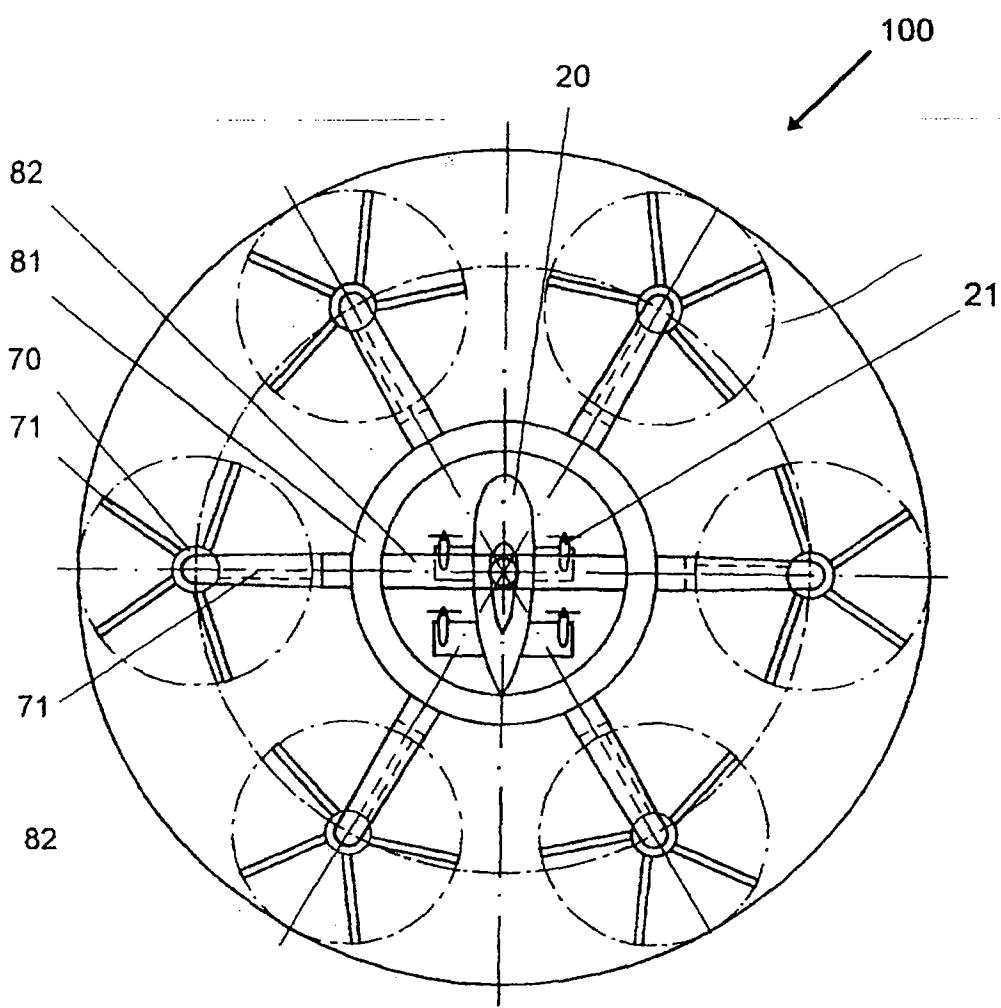


Fig.2

Fig. 3

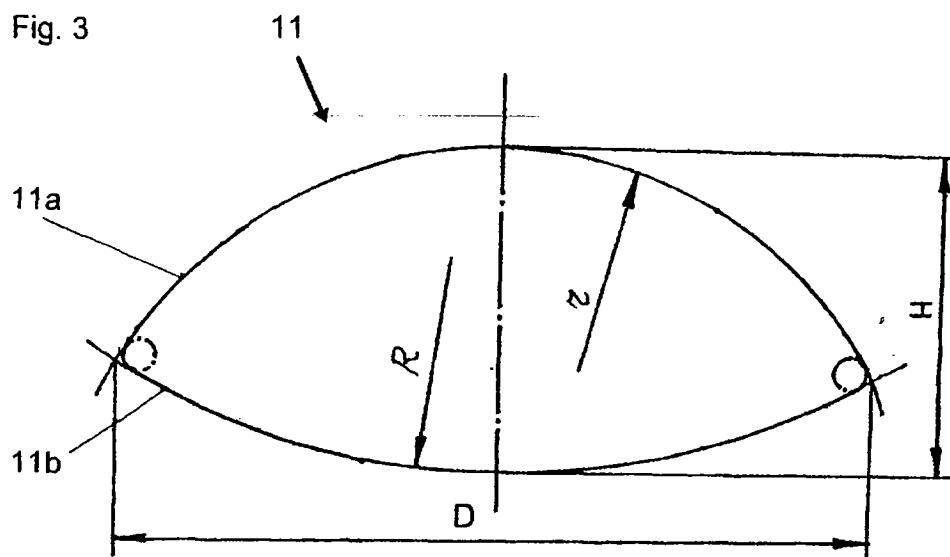
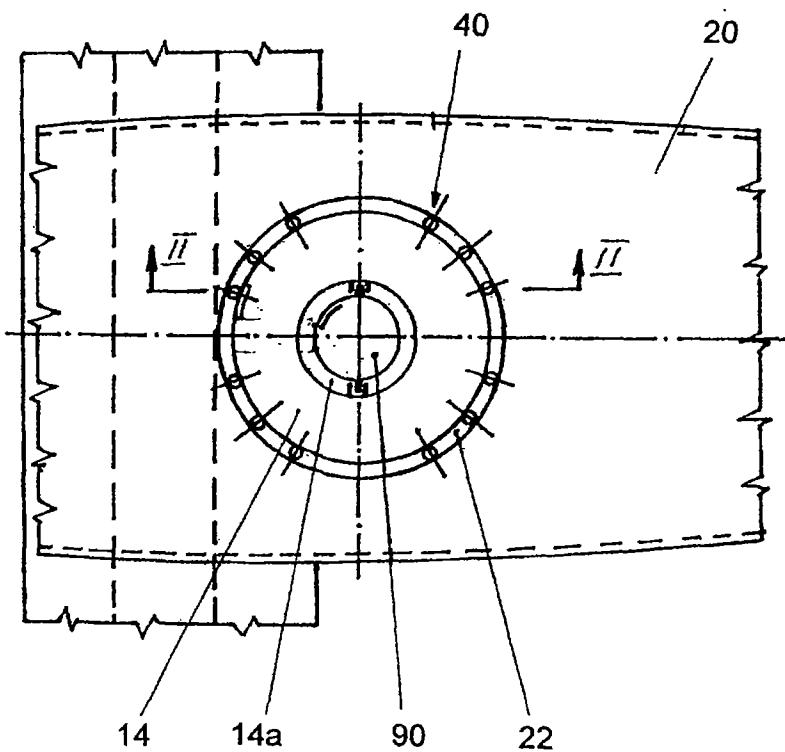


Fig. 4



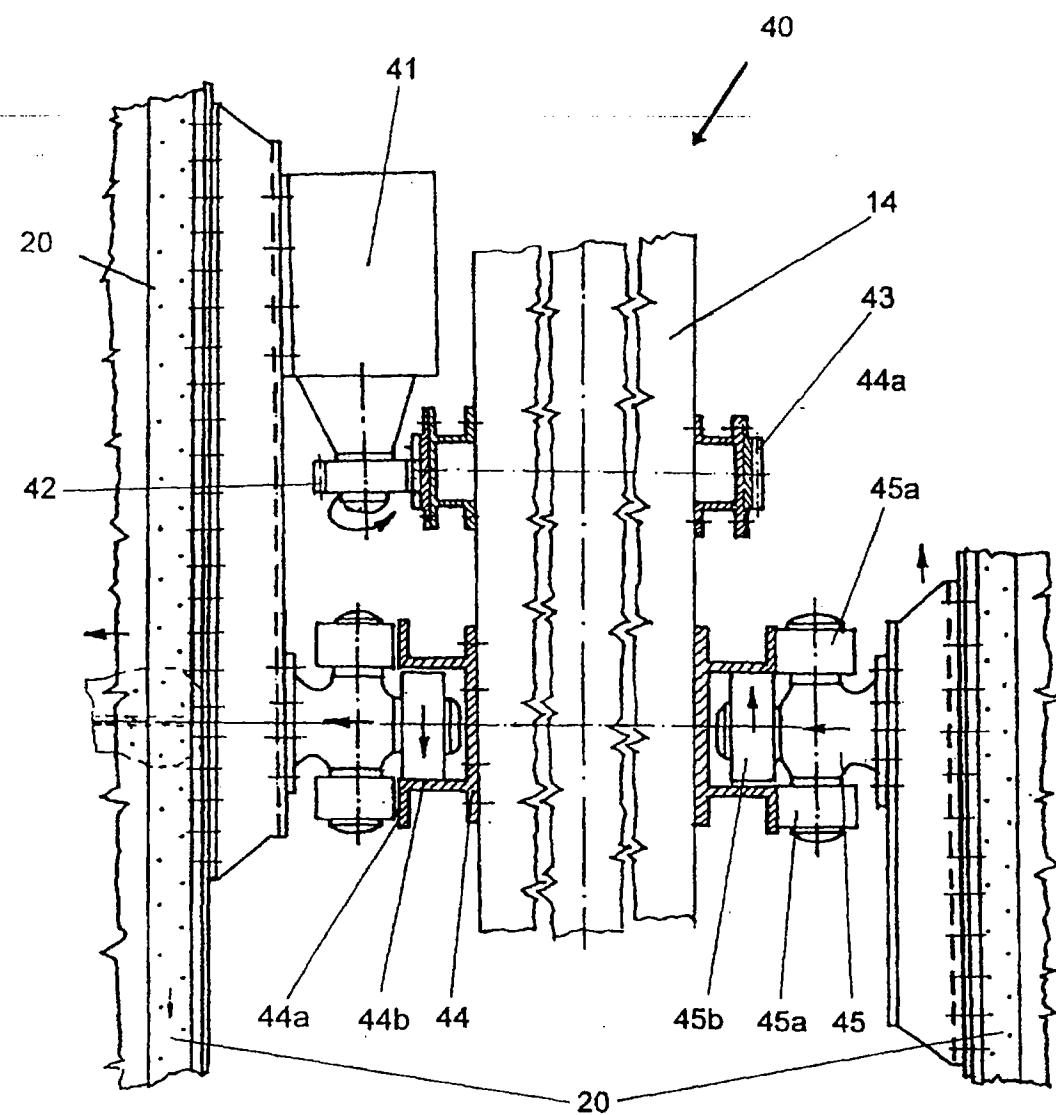


Fig. 5

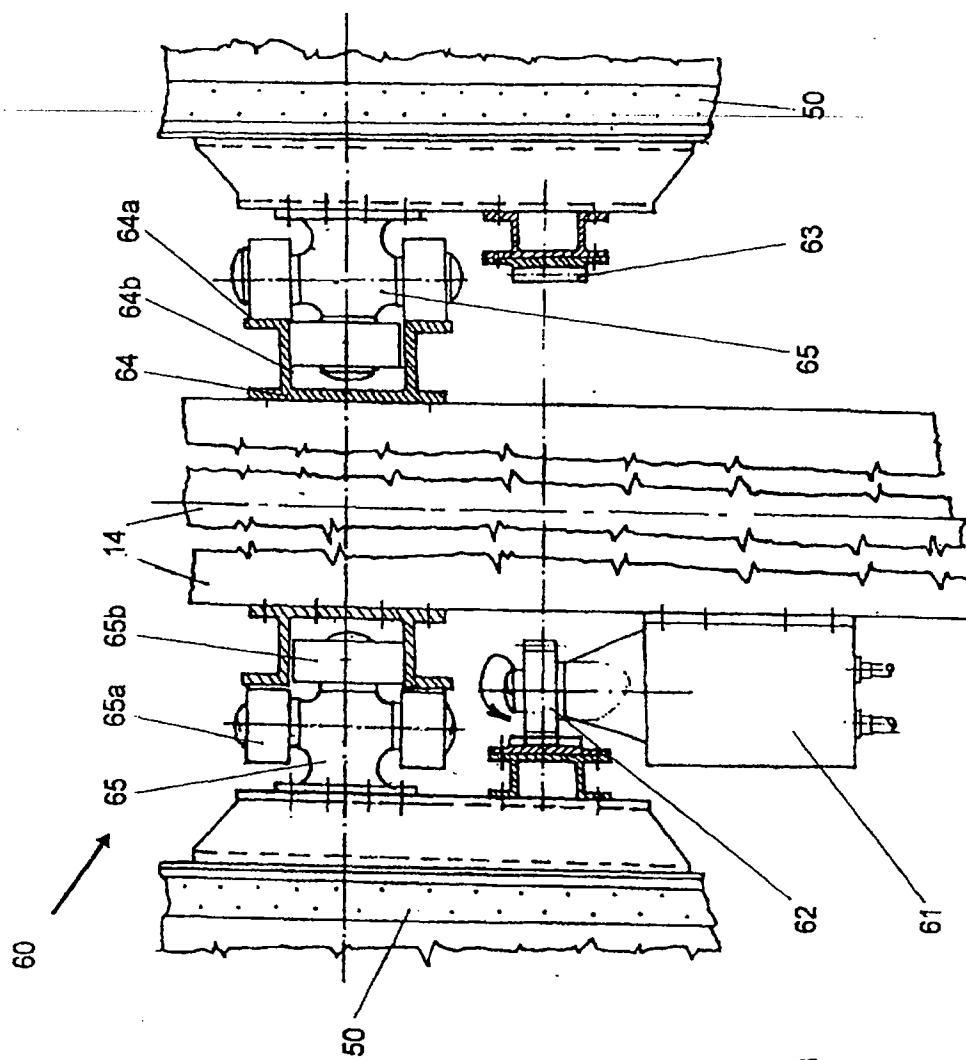


Fig. 6

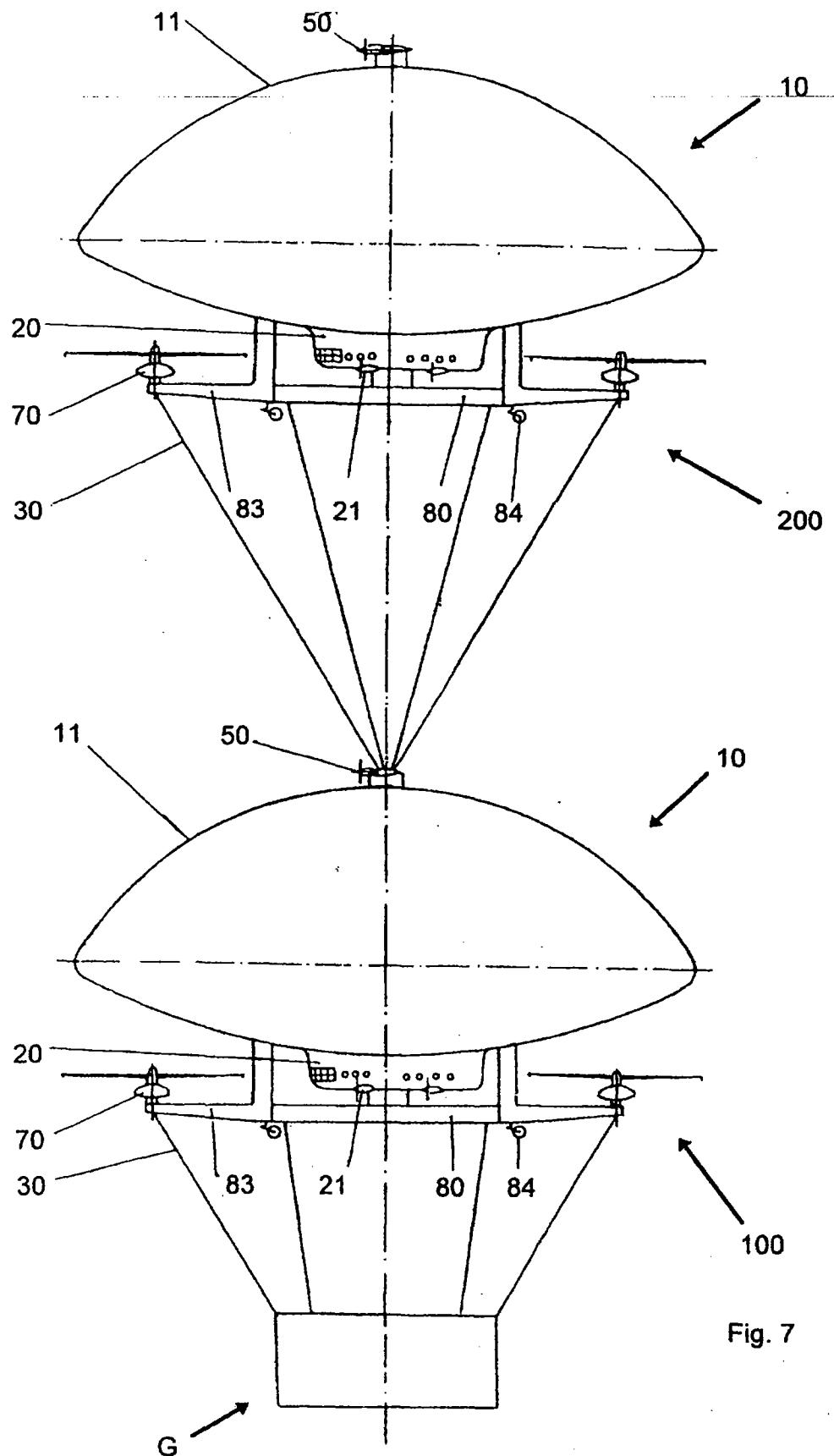


Fig. 7